

「下水道管更生技術施工展2008」見て歩き

岡本 直久

OKAMOTO Naohisa

(社)日本下水道協会
技術部技術指針課



1. はじめに

今回で9回目の開催となる下水道管更生技術施工展2008関東に出向き、各工法のデモンストレーションや展示、セミナーなど、見て回ってきた内容についてご紹介します。

下水道の管更生工法は、年々増加の一途をたどる老朽管を非開削で改築・修繕することができる工法として、もはや一般化しつつあります。しかし、多種多様な工法が存在する中で、下水道事業者が現場の条件に合う工法や求める性能を持つ工法を選択することは難しく、使用されている材料や強度、耐震性能など、各工法の違いや持ちうる特徴などについて、まだ判断しきれないのが現状だと思われます。このような状況において、各工法団体が一同に集い、工法の模擬施工などのデモンストレーションや展示、説明を行う施工展は、各工法の特徴をその場で確認することができる大変貴重な機会であり、今回は待望の関東開催ということもあり、周囲の期待も大きく、私にとっても大変参考になる展示会でした。

2. 会場

今回の施工展会場は、埼玉県三郷市にある中川水循環センターの敷地内の一画を借りて行われました(写真-1)。中川水循環センターまでは、東京からであればつくばエクスプレスで三郷中央駅まで約20分、三郷中央駅からは無料シャトルバスで約10分程度の行程でたどり着くことができます。三郷市の下水道は、昭和50年に事業認可を受け、平成19年度末には管きよの布設延長が269km、下水道処理人口普及率



写真-1 会場風景

は69.3%となっており、今後は計画的な維持管理への取り組みが必要になってくるとのことです。中川水循環センターは東京ドームが約13個も入るほどの広大な敷地で、三郷市をはじめとする10市5町の汚水を処理する流域下水道処理施設です。昭和58年に供用開始し、平成16年4月より、東京湾の水質改善のため高度処理施設の供用を開始しています。大規模な処理施設でもあり、施工展のプログラムには施設見学ツアーも組まれていましたので、時間があれば参加してみたいと考えていました。

3. 会場到着

開会式に間に合うようにと早めに出発したところ、思ったよりも早く会場に到着したため、しばし顔見知りの関係者との雑談や会場の準備作業を見守っていました。それにしても、前日の雨天とはうって変わって、雲はあるものの秋晴れの天気となり絶好の展示会日和でしたが、10月とは思えないほどの強い日差しに、今日1日が少々思いやられる気持ちも生じていました。



写真-2 開会式のテープカット



写真-3 説明を熱心に聞き入る参加者

4. 開会式

9時30分の定刻どおりに開会式が始まり、(社)日本下水道管路管理業協会の長谷川会長や、会場である三郷市の木津市長をはじめとする関係者による挨拶が滞りなく続きます。前述したとおり、施工展の関東開催は今回が初めてということもあり、挨拶では待望の関東開催という意気込みが随所に感じられました。挨拶の内容は様々でしたが、共通していたのは、これからの下水道は維持管理の時代となり、更生工法の将来性に大きな期待を寄せているというものでした。また、昨年の8月に発生した東京の雑司ヶ谷での下水道更生工事中の集中豪雨による流され事故についても触れられ、更生技術の発展に加えて作業中の安全の確保も不可欠なものとして心得てもらいたいという内容も印象深いものでした。そしてテープカットとなり、華やかに施工展が開幕しました(写真-2)。

開会式も予定どおり30分で終了すると、それを待ちわびたかのように各工法団体のブースでデモンストレーションが始まりました。

5. 各工法のデモンストレーション

事前に入手したリーフレットにはデモンストレーションのタイムスケジュールが掲載されていたので、概ね会場を回る予定を立てていたのですが、タイムスケジュールはあくまでも予定であり、あるブースのデモが終わると隣のブースのデモが始まり、そのブースのデモが終わるとそれを待ちわびたかのように隣のブースでデモが始まるといったような流れとなっていました。その後は、人だかりがあればそれがデモの目印となり、輪に加わるといったように、事前の予定はほとんど意味をなさないものとなりましたが、逆に効率よく会場を回ることができたのではないかと思います(写真-3)。

各工法のデモンストレーションでは、約10分から15分の時間をかけて、工法や材料の特徴、施工方法について詳しい説明があり、その後、実際の管路資器材や模擬下水管を使用して施工状況を再現します。各工法とも、ここは他の工法とは違うという特徴を全面に出しながらPRを兼ねたデモが進んでいきます。一例をあげると、引き込みによって更生管材を挿入する際、管材がスムーズに挿入できるように既設管底にシートを敷いて引き込む方法もあれば、更生管材を巻くフィルムに強度を持たせることで下敷きシートを必要としない引き込み方法もあります。また、反転工法では、透明なアクリル管で既設管路を再現してデモを行うことで、管路内を更生管材が反転しながらスムーズに進んでいく様子を再現したものもあります。さらに、蒸気硬化の際の排水用のドレーンに工夫を凝らしたもの、既設管路内に滞水している汚水を想定して水を溜めた状態で、反転工法により汚水を押し出す状況をアクリル管で示したもの、90°曲管を用いて一回転させた管路を、更生管が反転しながら進んでいく様子を示すなど、百聞は一見にしかず、説明内容はもちろん視覚的にも大変分かりやすいデモでした。その様子を一部、写真で紹介します(写真-4～8)。

その他、更生工法に関係して工事についてまわる削孔機器、事前・事後調査のためのテレビカメラから管路内清掃車両やマンホールふたの取替工法まで紹介するブースがあり、様々な関連技術や機器が更生工事を支えていることを改めて実感しました。

また、8月に発生した更生工事中の流され事故に関連して、東京都の事故調査報告書で「退避計画の義務づけ」の中で設置することと明記されたブザー付き回転灯についても、LED製の省エネタイプの製品など、大変に目立つかたちで展示されていました(写真-9)。

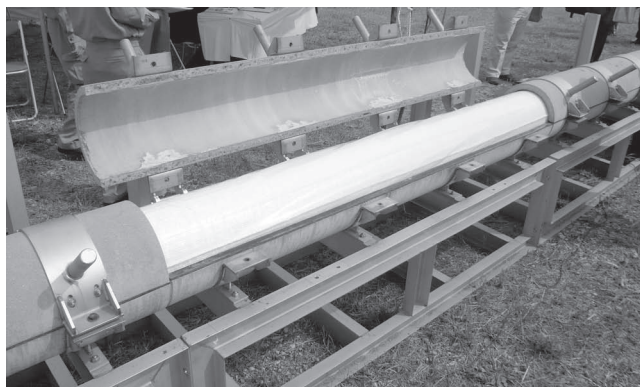


写真-4 管路資器材を使用してのデモ



写真-7 このような状況でも更生可能



写真-5 汚水滞水状態を想定したデモ



写真-8 更生管材製造状況（樹脂含浸作業）



写真-6 取付管の更生工法デモ



写真-9 各種ブザー付き回転灯

6. 併設セミナー

午前と午後の2回、(社)日本下水道管路管理業協会の植松氏によるセミナーが開かれました（写真-10）。内容は、8月に雑司ヶ谷で発生した集中豪雨による更生工事中の事故の説明と、それを受けて今後の下水道工事における安全対策についての解説でした。下水道管路内の急激な増水により作業員が流されるのを防止するために、作業員がつかまるロープを管路内に張ったり、下流のマンホールごとに縄はしごを吊すなど、最悪の結果を防ぐ簡単な方法は多々あるということで

したが、それだけに今回の件は本当に悔やまれる事故であったと改めて実感しました。

併設セミナーについては、午前中はデモンストレーションを見て回るのに夢中であったため、午後に参加すると決めていたところ、当初参加を予定していた施設見学ツアーと時間が重なっていることに気づき、悩んだ末に併設セミナーに参加することにしました。後から知ったのですが、施設見学ツアーも午前中に1回行われており、デモに夢中ですっかり見落としていました。午前中のうちに効率よくデモに参加していたつもりでしたが、これに関しては前もってスケジュール



写真-10 併設セミナーの様子



写真-11 酸素マスク装着体験中

管理をしておけばよかったと悔やまれる事態となりました。次回以降、特別なプログラムは時間をずらしていただけると、このような後悔はなくなるかと思いますが、いかがでしょうか。

7. 酸素マスク体験

セミナー会場には硫化水素発生や酸素欠乏状態にある現場対応のための酸素マスクや酸素ボンベが置かれており、担当者が実際に装着して、その取り扱い方法についての解説がありました。興味を持った私は、酸素マスクだけでも装着し、酸素ボンベからの酸素の吸気具合を体験したいと思い、実際に装着してみました。恐る恐る息を吸ったところ、なかなか酸素が出てこないため、一時窒息状態となり焦りましたが、思い切って息を吸ったところ（実際には普通の呼吸だと思う）、やっとスムーズに呼吸ができ、酸素マスク初体験に感動を覚えました。しかし、実際に硫化水素の蔓延した現場や酸素欠乏状態にある現場で装着し、突入していくことを考えると多少恐怖を感じ、事前に十分な装着訓練をして使用する必要があるものだと実感しました（写真-11）。

8. 感想

ほぼ1日かけて、各工法のデモンストレーションや展示ブースを見て回りました。各工法団体が同じ場所に集い、それぞれの工法の特徴を説明しながらのデモは、同時に工法を見比べることができるため、大変参考になりました。今後、さらに多くの工法団体に参加していただき、それぞれの特徴をPRしていただくことで、業界の活性化につながることを期待します。

また、会場については、屋内会場が可能となれば都心での開催を検討してはどうかと思いますが、今後はより実際の現場に近い状態で、実際の更生材を使用したデモを期待したいと思いますので、その際の臭気等

の問題や大型のボイラー車や機器の搬入、搬出を考慮すると、やはり何かと融通が利く屋外会場がベストなのかも知れません。

9. おわりに

下水道管きょについては全国の布設総延長が約40万kmに達しています。それに伴い、大都市を中心に耐用年数を経過した老朽管が増加し、改築・修繕において更生工法が一般化しつつある中、当協会では今年9月に「管路施設の更生工法に関する検討委員会」での審議のもとに「管きょ更生工法における設計・施工管理の手引き（案）」を発刊したところです。手引きの中では、更生工法の施工に関する実態把握や経年的な検証を目的としたモニタリング評価手法についても掲載し、更生管の経過についても確認することとしています。施工後も各工法の持ちうる性能を確保していけるか否かは、更生材の品質管理はもちろん、各工法の施工マニュアルに沿った正しい施工が実際の現場でなされたかどうかによって決まるといっても過言ではありません。その際、施工時の現場状況の把握、現場での迅速なセッティング、外気温や養生時の温度管理、養生時間の管理、仕上げ技術など、施工にあたって注意しなければならない点は多々あるため、施工業者への施工マニュアルの周知徹底も不可欠です。

各工法とも、今後ますます増加していくであろう老朽管に対する改築・修繕において、これからの下水道の歴史を作っていくことになります。歴史は、更生管が持ちうる品質や性能が継続的に確保され続けることで作られていくものです。更生管の性能を最大限に引き出すために、今回のデモンストレーションで見せていただいた模擬施工の手際の良さを、ぜひ現場の施工業者、作業員にも徹底してもらい、業界全体で更生工法の品質確保に努めていただきたいと思うしだいです。